

## Original

# Efecto de una dieta con productos modificados de textura en pacientes ancianos ambulatorios

D. A. De Luis<sup>1,2</sup>, O. Izaola<sup>1,2</sup>, R. Prieto<sup>1,3</sup>, M. Mateos<sup>2</sup>, R. Aller<sup>2</sup>, G. Cabezas<sup>1</sup>, S. Rojo<sup>1</sup>, C. Terroba<sup>1,2</sup>, T. Martín<sup>1,2</sup> y L. Cuéllar<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Sección de Endocrinología y Nutrición Clínica. Unidad de Apoyo a la Investigación. Hospital Universitario del Río Hortega (Valladolid). <sup>2</sup>Instituto de Endocrinología y Nutrición Clínica. Facultad de Medicina de Valladolid. <sup>3</sup>Servicio de Geriátrica. Área de Salud de Valladolid. España. RETICEF 056/0013 Red de Investigación en Envejecimiento y Fragilidad.

## Resumen

**Fundamentos:** Las dificultades para deglutir alimentos y bebidas son un problema en la vida de muchas personas, constituyendo un claro detrimento en su calidad de vida, sobre todo en pacientes ancianos. El objetivo de nuestro trabajo es evaluar en pacientes ancianos ambulatorios con disfagia la influencia en variables nutricionales bioquímicas y antropométricas, así como en la calidad de vida de una dieta comercial modificada de textura lista para su uso incluida en la dieta oral de estos pacientes.

**Métodos:** Estudiamos un total de 29 pacientes en la Consulta de Nutrición con disfagia y una edad superior a 70 años. Los pacientes recibieron una dieta modificada de textura y suplementada con un producto listo para su uso (Resource Ready®) (1.633 kcal, 59,9 g proteínas (16%), 52,1 g Lípidos (29%), 231,7 g Hidratos de carbono (57%), 11,1g de Fibra, 82 mg Colesterol). Antes de iniciar la dieta y a los 3 meses de seguimiento a los pacientes se les realizó una analítica, una valoración antropométrica (pliegue tricótipal, circunferencia muscular del brazo, circunferencia del brazo, peso, talla, índice de masa corporal), impedanciometría tetrapolar, una encuesta nutricional de 3 días, así como el cuestionario de calidad de vida SF36.

**Resultados:** Se reclutaron un total de 29 pacientes con una distribución por sexo de (18 mujeres y 11 varones), con una edad media de  $79,5 \pm 8,59$  años. Un total de 25,7% presentaban un tumor de vía digestiva alta, un 24% demencia y un 41,3% otras alteraciones neurológicas. Se detectó una mejoría significativa en el peso, masa magra y masa magra de los pacientes tratados, con un aumento significativo de los niveles de proteínas totales, transferrina, albúmina y linfocitos. Las ingestas calórica, proteica, grasa y de hidratos de carbono aumentaron significativamente en términos absolutos. La ingesta calórica corregida por kg de peso mejoró significativamente ( $26,1 \pm 5,7$  cal/kg vs  $28,9 \pm 4,5$  cal/kg;  $p < 0,05$ ). Se detectó

## EFFECT OF A DIET WITH PRODUCTS IN TEXTURE MODIFIED DIETS IN ELDERLY AMBULATORY PATIENTS

### Abstract

**Background:** Decrease in the capacity to deglutition solids and liquids is a problem in many people, this problem decreases quality of life. The main objective of our work was to evaluate the influence in elderly ambulatory patients with dysphagia of a texture modified diet ready to use on nutritional parameters and quality of life.

**Methods:** We enrolled 29 patients from Nutrition Department with dysphagia and an age over 70 years. Patients received a texture modified diet supplemented with dehydrated nutritional products (Resource Ready®) (1,633 kcal, 59,9 g proteins (16%), 52,1 g lipids (29%), 231,7 g carbohydrates (57%), 11,1g of fiber, 82 mg cholesterol). Before and after 3 months of starting the treatment, we recorded a blood analysis, nutritional anthropometric evaluation (tricipital skinfold, midarm circumference, midarm muscle circumference, weight, height and body mass index), a bipolar bioimpedance and a dietary questionnaire of 3 days. SF36 as a questionnaire of quality of life was used before and after nutritional treatment.

**Results:** A total of 29 patients were recruited with a sex distribution of (18 females and 11 males), and an average age of  $79,5 \pm 8,59$  years. A 25,7% of patients had head and neck tumors, a 24% dementia and a 41,3% chronic neurological deterioration. After treatment, we detected an improvement in weight, fat mass, fat free mass, total proteins, albumin, transferrin and lymphocytes. Caloric, protein fat and carbohydrate intakes increased in a significant way. Caloric intake corrected by weight improved ( $26.1 \pm 5.7$  cal/kg vs  $28.9 \pm 4.5$  cal/kg;  $p < 0.05$ ). Quality of life improved significantly (SF 36 score  $94.7 \pm 15$  points vs  $99.3 \pm 10$  points;  $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** A texture modified diet with dehydrated nutritional products improved dietary intake, nutritional

**Correspondencia:** Daniel de Luis Román.  
C/ Peralas, 16 (urb. Las Aceñas).  
47130 Valladolid.  
E-mail: dadluis@yahoo.es

Recibido: 6-II-2008.  
Aceptado: 20-IV-2008.

una mejoría estadísticamente significativa en la puntuación media del test de calidad de vida SF 36 ( $94,7 \pm 15$  puntos vs  $99,3 \pm 10$  puntos;  $p < 0,05$ ).

**Conclusión:** Nuestro trabajo muestra como la utilización de productos nutricionales modificados de textura y listos para su uso produce un incremento en la ingesta de esos pacientes con mejoría en parámetros bioquímicos y antropométricos y de la calidad de vida.

(*Nutr Hosp.* 2009;24:87-92)

Palabras clave: *Disfagia. Modificación de la textura.*

## Introducción

La evaluación y el tratamiento nutricional de los pacientes con disfagia se ha convertido en un problema de salud, debido a la alta esperanza de vida de nuestra Sociedad y a los problemas médicos que presentan los pacientes ancianos<sup>1</sup>. Existen diversas patologías que pueden alterar la deglución en los pacientes de edad avanzada, como por ejemplo; patología neurológica aguda como un accidente cerebro-vascular, patología neurológica degenerativa (enfermedad de parkinson, demencia, esclerosis lateral amiotrófica) o incluso patología mecánica como tumores de suelo de boca, lengua, orofaringe, laringe y esófago. Los resultados de los estudios de prevalencia realizados en esta población y en determinadas patologías son heterogéneos y muy elevados, de este modo en pacientes con accidente cerebrovascular puede alcanzar cifras del 50-100%, en pacientes con Parkinson alrededor del 60% y en esclerosis lateral amiotrófica 48-100%<sup>2</sup>. No obstante, en los ancianos sin otras patologías orgánicas relevantes, podemos encontrar a un 45% de las personas mayores de 75 años con síntomas de disfagia, entendiendo este síntoma como dificultad para tragar, alimentos que se atascan en la vía digestiva alta o tos durante las comidas<sup>3-4</sup>.

Todos estos datos ha propiciado la aparición en el mercado de diversos preparados nutricionales modificados de textura, que pueden mejorar la situación nutricional de estos pacientes. La utilidad de estos productos ha sido demostrada en pacientes hospitalizados desde diferentes puntos de vista, modificando los platos principales de las comidas<sup>5</sup>, modificando los postres<sup>6</sup>, o incluso demostrando su superioridad sobre las dietas convencionales<sup>7-8</sup>.

El objetivo de nuestro trabajo es evaluar en pacientes ancianos ambulatorios con disfagia la influencia en variables nutricionales bioquímicas y antropométricas, así como en la calidad de vida de una dieta comercial modificada de textura lista para su uso incluida en la dieta oral de estos pacientes.

## Pacientes y métodos

### *Pacientes*

Estudiamos un total de 29 pacientes en la Consulta de Nutrición con disfagia y una edad superior a 70

status and quality of life of ambulatory elderly patients with dysphagia.

(*Nutr Hosp.* 2009;24:87-92)

Key words: *Dysphagia. Texture modification.*

años. Como criterios de inclusión los pacientes presentaban al menos dos de las siguientes condiciones; índice de masa corporal entre 17 y 20, albúmina  $< 3$  g/dl, pérdida de peso reciente significativa ( $> 5\%$  en 3 meses), pliegue tricótipal (percentil  $< 5$ ), circunferencia muscular del brazo ( $p > 5$ ), test de valoración subjetivo global categoría B y/o C.

Tras la firma del consentimiento informado los pacientes y sus familiares recibieron una dieta modificada de textura, con el plato principal de la comida y cena como un producto comercial modificado de textura listo para su consumo (Resource Ready®). En la tabla I se muestra la dieta y las características nutricionales de esta.

Antes de iniciar la dieta y a los 2 meses de seguimiento a los pacientes se les realizó una analítica, una valoración antropométrica (pliegue tricótipal, circunferencia muscular del brazo, circunferencia del brazo, peso, talla, índice de masa corporal), impedanciometría tetrapolar, una encuesta nutricional de 3 días y el cuestionario de calidad de vida SF36.

### *Determinación analítica*

Se realizó una extracción de sangre en ayunas para la determinación de albúmina (3,5-4,5 g/dl), prealbúmina (18-28 mg/dl), transferrina (250-350 mg/dl), y linfocitos ( $1.2-3.5.10^3/uL$ ) con el autoanalizador (Hitachi, ATM, Mannheim, Ger).

### *Antropometría*

El peso fue medido con una báscula, con precisión de 0,1 kg, el índice de masa corporal fue calculado mediante la fórmula ( $kg/m^2$ ). Se utilizó un análisis de bioimpedancia para determinar la composición corporal<sup>9</sup>. Una corriente eléctrica de 0,8 mA y 50 kHz es transmitida mediante un generador tipo (Biodynamics Model 310e, Seattle, WA, USA) y aplicada a través de la piel usando electrodos adhesivos. La resistencia (R) y reactancia (X) fueron utilizados para calcular el agua corporal total, así como la masa grasa y libre de grasa. También se calculó el ángulo alfa a mediante la ecuación [ $\text{Angulo alfa } ^\circ = (X_c/R) \times (180^\circ/p)$ ].

**Tabla I**  
*Dieta utilizada y características nutricionales incluido el producto modificado de textura listo para su uso*

<i>Día</i>	<i>Desayuno</i>	<i>Almuerzo</i>	<i>Comida</i>	<i>Merienda</i>	<i>Cena</i>
L	Leche de vaca entera 250 g. Galletas tipo María 25 g. Azúcar 10 g.	Yogurt natural 125 g. Azúcar 10 g.	Resource ready 300 g. Compota 150 g.	Batido de frutas 200g. Galletas tipo María 25 g.	Resource ready 300 g. Yogurt natural 125 g. Azúcar 10 g.
M	Leche de vaca entera 250 g. Cereales de desayuno sin azúcar 30 g. Azúcar 10 g.	Yogurt natural 125 g. Azúcar 10 g.	Resource ready 300 g. Natillas 140 g.	Zumo de frutas 150 g. Leche de vaca entera 200 g. Galletas tipo María 25 g.	Resource ready 300 g. Compota 150 g.
X	Leche de vaca entera 250 g. Galletas tipo María 25 g. Azúcar 10 g.	Yogurt natural 125 g. Azúcar 10 g.	Resource ready 300 g. Yogurt natural 125 g. Azúcar 10 g.	Batido de frutas 200g. Galletas tipo María 25 g.	Resource ready 300 g. Compota 150 g.
J	Leche de vaca entera 250 g. Cereales de desayuno sin azúcar 30 g. Azúcar 10 g.	Yogurt natural 125 g. Azúcar 10 g.	Resource ready 300 g. Compota 150 g.	Zumo de frutas 150 g. Leche de vaca entera 200 g. Galletas tipo María 25 g.	Resource ready 300 g. Cuajada 165 g.
V	Leche de vaca entera 250 g. Galletas tipo María 25 g. Azúcar 10 g.	Yogurt natural 125 g. Azúcar 10 g.	Resource ready 300 g. Flan de huevo 110 g.	Batido de frutas 200g. Galletas tipo María 25 g.	Resource ready 300 g. Compota 150 g.
S	Leche de vaca entera 250 g. Cereales de desayuno sin azúcar 30 g. Azúcar 10 g.	Yogurt natural 125 g. Azúcar 10 g.	Resource ready 300 g. Compota 150 g.	Zumo de frutas 150 g. Leche de vaca entera 200 g. Galletas tipo María 25 g.	Resource ready 300 g. Yogurt 125 g. Azúcar 10 g.
D	Leche de vaca entera 250 g. Galletas tipo María 25 g. Azúcar 10 g.	Yogurt natural 125 g. Azúcar 10 g.	Resource ready 300 g. Natillas 145 g.	Batido de frutas 200g. Galletas tipo María 25 g.	Resource ready 300 g. Compota 150 g.

*Valoración Nutricional:* (1.633 kcal, 59,9 g proteínas (16%), 52,1 g Lípidos (29%), 231,7 g Hidratos de carbono (57%), 11,1g de Fibra, 82 mg Colesterol).

En todos los pacientes se midió el pliegue tricaptal (PT). Para medirlo se mantuvo al paciente de pie y con su brazo no dominante colgado libremente. A continuación se localizó en la cara posterior el punto medio entre el acromion y el olecranon, por encima del triceps. Se pellizó suavemente la piel y el tejido celular subcutáneo en este punto y se aplicó un calibrador regulado a presión (10 g/mm<sup>2</sup>) durante 3 segundos (tipo Langer). La medición se realizó 3 veces y se tomó la media de estas, expresado en mm.

También se calculó la circunferencia muscular del brazo (CMB). Para determinar este parámetro se midió la circunferencia del brazo (CB) en el mismo lugar donde se realizó la medición del PT. Para el cálculo final de la CMB se utilizó la fórmula [CMB = circunferencia del brazo - (PT x 0,314)], expresado en cm. Se realizó una distribución de los percentiles de estos parámetros antropométricos.

Estos dos parámetros antropométricos fueron medidos siempre por la misma persona, utilizándose como tablas de referencia las de Frisancho y cols.<sup>10</sup>.

#### *Encuesta nutricional*

Al inicio del estudio y tras 2 meses, se realizó una encuesta dietética de 3 días (dos días laborables y un festivo), en el momento del alta y a los 3 meses para controlar la ingesta del paciente, así como la toma del suplemento. La ingesta calórica y de macronutrientes fue calculada mediante tablas de alimentos nacionales<sup>11</sup>.

#### *Análisis estadístico*

Con los datos obtenidos se abrió una base de datos con el paquete estadístico (SPSS 14.0, Inc., Il., USA). El análisis de la distribución normal de las variables se realizó mediante el test de Kolmogorov-Smirnov. Se realizó un análisis descriptivo de las variables cuantitativas, expresadas como (media ± desviación standard). Las variables paramétricas se compararon mediante el test de la *t* Student para variables independientes y el test U-Mann y el test de Wilcoxon para no paramétri-

**Tabla II**  
Modificaciones antropométricas tras el tratamiento

	Basal	3 meses
Peso kg	53,80 ± 6,2	54,5 ± 5,9*
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	22,2 ± 3,3	22,3 ± 4
Pliegue tricípital (mm)	9,7 ± 4,5	9,4 ± 4,1
Circunferencia del brazo (cm)	22,9 ± 3,3	23,2 ± 3,2
Circunferencia muscular del brazo (cm)	21,65 ± 3,1	20,97 ± 2,8
Kg grasa (kg)	12,1 ± 5,9	12,7 ± 5,8*
Kg masa magra (kg)	42,9 ± 7,7	45,1 ± 8,3*
Bioresistencia (R)	572 ± 112	559 ± 117
Reactancia (Z)	70,6 ± 25	65,9 ± 20,2
Angulo alfa	6,99 ± 1,9	6,59 ± 1,5

(\*) Valores con diferencias estadísticamente significativas.

cas. Para los estudios de correlación univariante se utilizaron los tests de Pearson y de Spearman. Se consideró un nivel estadísticamente significativo ( $p < 0,05$ ).

## Resultados

Se reclutaron un total de 29 pacientes con una distribución por sexo de (18 Mujeres y 11 varones), con una edad media de  $79,5 \pm 8,59$  años. Un total de 25,7% presentaban un tumor de vía digestiva alta, un 24% demencia y un 41,3 alteraciones neurológicas.

En la tabla II se muestran los cambios en variables antropométricas tras el tratamiento nutricional. Detectándose una mejoría significativa en peso y la masa grasa de los pacientes tratados.

La tabla III muestra las modificaciones en los parámetros bioquímicos. Detectándose un aumento significativo de los niveles de proteínas totales, transferrina, albúmina y linfocitos.

La tabla IV muestra las modificaciones en la ingesta calórica y de nutrientes. Detectándose una elevación significativa en la ingesta calórica, proteica y hidratos

**Tabla III**  
Modificaciones bioquímicas tras el tratamiento

	Basal	3 meses
Glucosa (mg/dl)	109,5 ± 35	109 ± 38
Colesterol total (mg/dl)	159,4 ± 47	169,8 ± 44,3*
Triglicéridos totales (mg/dl)	106 ± 55	112,5 ± 52
Proteínas totales (g/dl)	6,2 ± 1,1	6,8 ± 0,7*
Prealbúmina (mg/dl)	13,9 ± 6	16,2 ± 5,2
Transferrina (mg/dl)	163 ± 49	202,9 ± 50*
Albúmina (kg)	2,8 ± 0,1	3,3 ± 0,6*
Linfocitos (10 <sup>3U</sup> /ml)	1.397 ± 759	1.513 ± 803*

(\*) Valores con diferencias estadísticamente significativas.

**Tabla IV**  
Modificaciones en la encuesta nutricional

	Basal	3 meses
Calorías (cal/día)	1.316 ± 194	55.4,1 ± 137*
Hidratos de carbono (g/día)	141,7 ± 38	184,9 ± 38,7
Proteínas (g/día)	65,2 ± 19	73,8 ± 13*
Grasas (g/día)	53,6 ± 15,4	59,3 ± 14,33
Fibra (g/día)	11,9 ± 6,5	13,24 ± 4,4
Colesterol (mg/día)	337 ± 170	234 ± 195*

(\*) Valores con diferencias estadísticamente significativas.

de carbono. La ingesta calórica corregida por kg de peso mejoró significativamente ( $26,1 \pm 5,7$  cal/kg vs  $28,9 \pm 4,5$  cal/kg;  $p < 0,05$ ).

Se detectó una mejoría estadísticamente significativa en la puntuación media del test de calidad de vida SF 36 ( $94,7 \pm 15$  puntos vs  $99,3 \pm 10$  puntos;  $p < 0,05$ ). En el análisis de correlación no se encontraron correlaciones entre las ingestas finales y/o los incrementos de ingesta con la puntuación final en el test de calidad de vida.

## Discusión

La desnutrición continúa siendo un problema en determinados grupos de pacientes, sobre todo pacientes ancianos. La disfagia es uno de los problemas más importantes en estos pacientes, limitando su calidad de vida y su situación nutricional. Nuestro trabajo muestra como la utilización de productos nutricionales modificados de textura y listos para su uso produce un incremento en la ingesta de esos pacientes con mejoría en parámetros bioquímicos y antropométricos, incrementando la calidad de vida.

La disfagia no es en si una enfermedad sino un síntoma que se presenta en una multitud de patologías como los accidentes cerebrovasculares, alteraciones neurológicas crónicas, tumores de vía aereodigestiva alta, incluso intervenciones quirúrgicas a este nivel. La prevalencia de este problema en los pacientes hospitalizados se sitúa por encima del 20%<sup>4</sup>. Implica un riesgo de desnutrición en esta población y también un mayor riesgo de aspiración e infecciones pulmonares en estos pacientes con el consecuente peligro para el paciente y el aumento de días de ingreso hospitalario, empeorando claramente la calidad de vida<sup>7</sup>.

Teniendo en cuenta esta situación existen en el mercado productos nutricionales modificados de textura que pueden ser reconstituidos con la textura elegida o incluso pueden estar ya preparados para su consumo directo, estos productos intentan alcanzar una óptima nutrición y calidad de vida en pacientes con requerimientos nutricionales orales especiales. Se han realizado varios trabajos pilotos en este campo demos-

trando la buena aceptación de estos productos por los pacientes ingresados<sup>5-7</sup>. Sin embargo la mayoría de estos trabajos sólo han evaluado la mejor aceptación por parte del paciente de estos productos en su menú diario comparado con menús tradicionales modificados de textura, sin valorarse la repercusión sobre el aumento de ingesta y mejoría de parámetros nutricionales y calidad de vida.

Los estudios de suplementación nutricional en pacientes con disfagia se han centrado en las vías de acceso y utilización de nutrición artificial enteral<sup>12</sup>. Los estudios que existen en la literatura de soporte nutricional en estos pacientes son mayoritariamente con soporte enteral por sonda nasogástrica con fórmulas poliméricas<sup>13-16</sup>. Sin embargo las molestias físicas y/o psicológicas que puede conllevar la colocación de una sonda, son uno de los motivos que hacen interesante todas las opciones terapéuticas que mejoren la ingesta con una dieta oral. Los diferentes grupos que estudian la problemática de la desnutrición en pacientes con disfagia, inciden en la clara relación que existe entre la malnutrición calórico-proteica y la disfagia en ancianos, pacientes con enfermedad de Parkinson y pacientes institucionalizados<sup>17-21</sup>.

La importancia de la aparición de nuevos productos nutricionales no solo incide en el aporte calórico proteico de estos preparados sino también en la posibilidad de modificar la textura y por tanto la aceptación por los pacientes de los alimentos. Son múltiples los platos y posibilidades nutricionales que ofrecen esta gama de productos<sup>22-23</sup>, habiendo demostrado su utilidad.

Teniendo en cuenta la problemática multidisciplinar que genera la disfagia<sup>24-26</sup>. Recientemente han aparecido trabajos que demuestran como este tipo de preparados son capaces de mejorar el peso y parámetros bioquímicos nutricionales en pacientes ancianos con deterioro cognitivo<sup>27</sup>. Así como en ancianos institucionalizados, mostrando un aumento de parámetros bioquímicos y antropométricos, pero también de la calidad de vida, que sin duda es de mayor importancia para el paciente y su entorno familiar<sup>8</sup>. Es necesario tener en cuenta que la baja ingesta en este tipo de pacientes, no solo puede unirse a un problema de desnutrición a medio o largo plazo sino también a un problema de deshidratación a corto plazo<sup>28</sup>.

Por tanto la utilización de estos productos en la dieta de los pacientes ancianos con disfagia no solo produce mejorías nutricionales y en la calidad de vida, sino que también puede ser útil para reiniciar la dieta oral en pacientes que han precisado para mantener su ingesta una sonda nasogástrica<sup>29-30</sup>. Debiendo tener en cuenta la alta prevalencia de desnutrición en este colectivo de pacientes<sup>31-32</sup>.

En conclusión, nuestro trabajo muestra como la utilización de productos nutricionales modificados de textura y listos para su uso produce un incremento en la ingesta de esos pacientes con mejoría en parámetros bioquímicos y antropométricos y de la calidad de vida.

## Referencias

1. Paterson WG. Dysphagia in the elderly. *Canadian Family Physician* 1996; 42:925-32.
2. Ganger D, Craig RM. Swallowing disorders and nutritional support. *Dysphagia* 1990; 4:213-9.
3. Siebens H, Trupe E. Correlates and consequences of eating dependency in the institutionalized elderly. *European Journal of Public Health* 1986; 634:192-8.
4. Groher ME, Bucktmn R. The prevalence of swallowing disorders in two teaching hospitals. *Dysphagia* 1986; 1:3-6.
5. DA de Luis, O Izaola, M Mateos, R Aller, C Terroba, L Cuellar. Utilidad de productos deshidratados en dietas de textura modificadas en pacientes ancianos ambulatorios. *Medicina Clin Barc* 2006; 127:374-5.
6. De Luis DA, Cabezas G, Rojo S, Terroba C, Aller R, Izaola O, Cuellar L. Evaluación de un postre en pacientes con alteración en la deglución, un paso más en la alimentación básica adaptada. *Nutr Hosp* 2001; 16:55-8.
7. De Luis DA, Cabezas G, Rojo S, Terroba C, Aller R, Izaola O, Cuellar L. Comparación de características organolépticas de una dieta triturada convencional versus dieta liofilizada. *Nutr Clin* 2001; 21:9-13.
8. De Luis DA, Aller R. Disfagia un problema nutricional a resolver. *Form Continuada en Nutr y Obesidad* 2001; 4:181-4.
9. Pichard C, Slosman D, Hirschel B and Kyle U. Bioimpedance analysis in patients: an improved method for nutritional follow up. *Clin Res* 1993; 41:53<sup>a</sup>.
10. Frisnacho AR. News norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr* 1981; 34:540-5.
11. Mataix J, Mañás M. Tablas de composición de alimentos españoles. Ed: University of Granada, 2003.
12. Kuhlemeier KV. Epidemiology and dysphagia. *Dysphagia* 1994; 9:209-27.
13. Horner J, Massey W. Silent aspiration following stroke. *Neurology* 1988; 38:317-9.
14. Altenwerth FJ, Decker P. Long-term enteral nutrition via percutaneous endoscopic gastrostomy. *Dtsch Med Wochenschr* 1998; 123:202.
15. Duncan HD, Walters E, Silk DB. Percutaneous endoscopic gastrostomy feeding after acute dysphagic stroke. Mortality associated with nasogastric tube feeding was high. *BMJ* 1996; 312:973-4.
16. Mitchell SL, Kiely DK, Lipsitz LA. The risk factors and impact on survival of feeding tube placement in nursing home residents with severe cognitive impairment. *Arch Intern Med* 1997; 122:1149-53.
17. Nyswonger GD, Helmchen RH. Early enteral nutrition and length of stay in stroke patients. *J Neurosci Nurs* 1992;24:220-3.
18. Norton B, Homer-Ward M, Donnelly MT, Long RG, Holmes GK. A randomized prospective comparison of percutaneous endoscopic gastrostomy and nasogastric tube feeding after acute dysphagic stroke. *BMJ* 1996; 312:13-6.
19. Hudson HM, Daubert CR, Mills RH. The interdependency of protein-energy malnutrition, aging, and dysphagia. *Dysphagia* 2000; 15:31-8.
20. Nozaki S, Saityo T, Matsumura T, Miyai I, Kang J. Relationship between weight loss and dysphagia in patients with Parkinson's disease. *Rinsho Shinkeigaku* 1999; 39:1010-4.
21. Ferrero López MI, Grau Santana P, Espuig Bulto D, Talaero Bolinches C. Assessment of dietary intake in institutionalized elderly patients with dysphagia. *Nutr Hosp* 2000; 15:79-83.
22. Lee TG, Williams SK, Sloan d, Littell R. Development and evaluation of a chicken breakfast sausage manufactured with mechanically deboned chicken meat. *Poult Sci* 1997; 76:415-21.
23. Cluskey MM. The use of texture modified diets among the institutionalized elderly. *J Nutr Elder* 1989; 9:3-17.
24. Clave P, Verdager A, Arreola V. Oral pharyngeal dysphagia in the elderly. *Med Clin (Barc)* 2005; 21:742-8.
25. Guardiola H, Vilaseca B, Martí S, De la Torre N. Dysphagia and constipation as clinical manifestations of anti Hu paraneoplastic syndrome. *Med Clin (Barc)* 2004; 123:398-9.

26. Carreira JM, Gorrioz E, Reyes R, Argiles JM, Pulido JM. Treatment of dysphagia of malignant origin with the endoprosthesis of Strecker. *Med Clin (Barc)* 1998; 110:727-30.
27. Salas Salvado J, Torres M, Planas M, Altimir S, Pagan C, Gonzalez MA, Johnston S. Effect of oral administration of a whole formula diet on nutritional and cognitive status in patients with Alzheimer's disease. *Clin Nutr* 2005; 24:390-7.
28. Leibovitz A, Baumoehl Y, Lubart E, Yaina A, Pltinovitz N, segal R. Dehydration among long term care elderly patients with oropharyngeal dysphagia. *Gerontology* 2007; 53:179-83.
29. Crary MA, Groher ME. Reinsituting oral feeding in tube-fed adult patients with dysphagia. *Nutr Clin Pract* 2006; 21:576-86.
30. Moreno C, García MJ, Martínez C; Grupo de Estudio de la Alimentación del Mayor. Situation and adequacy analysis of dysphagia diets at a regional hospital. *Nutr Hosp* 2006; 21:26-31.
31. Reyes JG, Zúñiga AS, Cruz MG. Prevalence of hyponutrition in the elderly at admission to the hospital. *Nutr Hosp* 2007; 22:702-9.
32. Morillas J, García-Talavera N, Martín-Pozuelo G, Reina AB, Zafrilla P. Detection of hyponutrition risk in non-institutionalised elderly. *Nutr Hosp* 2006; 21:650-6.